ISSN *2617-863X*
eISSN *2617-8648*
https://journal.eae.com.ua
European scientific journal of Economic and Financial innovation
№1(9) (2022)

DOI: http://doi.org/10.32750/2022-0105

УДК 330:(330.47+330.16)
JEL: D20, O14, O30, O32

Краус Катерина Миколаївна
кандидат економічних наук, доцентка,
доцентка кафедри управління,
Київський університет імені Бориса Грінченка,
Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-4910-8330
e-mail: k.kraus@kubg.edu.ua

Краус Наталія Миколаївна
доктор економічних наук, професорка,
професорка кафедри фінансів та економіки,
Київський університет імені Бориса Грінченка,
Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0001-8610-3980
e-mail: n.kraus@kubg.edu.ua

Манжура Олександр Васильович
доктор економічних наук, доцент, проректор,
ВНЗ Укоопспілки "Полтавський університет економіки і торгівлі",
Полтава, Україна
ORCID ID: 0000-0003-4840-9238
e-mail: manzhura11@ukr.net

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ІНДУСТРІАЛЬНОГО ТА ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОГО СУСПІЛЬСТВ: ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ІННОВАЦІЙНА МОДЕРНІЗАЦІЯ

Анотація. У статті описується процес цифрової трансформації та інноваційної модернізації технологічного способу виробництва індустріального і постіндустріального суспільств. Автори стверджують, що трансформаційні процеси XX ст. ознаменувалися динамізмом таких "збурень": "збурення" як наслідок технологічних інновацій; "збурення", що викликані змінами соціально-економічного порядку внаслідок криз.

У статті доводиться, що під впливом НТП економічні системи XX ст. у своєму розвитку характеризувалися: циклічністю повторюваних стадій еволюції та техніко-технологічного "стрибка"; суперечністю між старим і новим, що призводить до зміни технологічного укладу; суперечністю між функціонуванням економічної системи й її інституціональною структурою. Автори аналізують трансформацію технологічного способу виробництва крізь призму VI-го та VII-го технологічного укладів. Висловлено думку про те, що якість інститутів інноваційно-цифрового розвитку в Україні створюється за рахунок інституціональних трансформацій на основі наступних процесів: оновлення (рекомбінація діючих інноваційних інститутів); створення (проєктування) нових цифрових інститутів; імпорт запозичених новітніх інститутів; трансформація існуючих неформальних сучасних інститутів у нові формальні інноваційні інститути (і навпаки); адаптація існуючих формальних цифрових інститутів до нових неформальних (і навпаки).

Зазначено, що структурна перебудова і відновлення конкурентоспроможності української економіки потребують диференційованих підходів до визначення пріоритетів інноваційно-цифрового розвитку кожного з її регіонів з врахуванням структури господарських комплексів, збитків завданих різним регіонам війною, місцевих умов і їх особливостей та потреб населення цих регіонів. Ретроспективним аналізом доводиться, що базою для трансформації технологічного способу виробництва з індустріального суспільства в постіндустріальне, слугує висока якість інтелектуального капіталу, ефективно працюючий інститути освіти, знань, інновацій.

У статті увага авторів сфокусована на тому, що в післявоєнні роки переслідуючи мету становлення постіндустріального суспільства в Україні, для її економіки пріоритетним повинно стати створення технопарків на базі інноваційних коворкінг-центрів. Дану модель роботи технопарків вважається

© К.М. Краус, Н.М. Краус, О.В. Манжура, 2022

ефективною, так як коворкінг-центри є центрами, в яких учасники залишаються незалежними та "вільними", використовуючи загальний простір для своєї інноваційно-цифрової діяльності.

Ключові слова: цифрова трансформація; технологічне виробництво; індустріальне суспільство; постіндустріальне суспільство; інноваційна модернізація.

ВСТУП

Сучасний розвиток суспільства, який в науковій літературі називають інформаційним, іноді – "третьою хвилею", або постіндустріальним суспільством, характеризується особливостями. Якщо попередня стадія – індустріальне суспільство, базувалося на розвитку великого масштабного виробництва, то фундамент постіндустріального суспільства демонструє інноваційна та цифрова економіки, а її інституціональні основи характеризуються інноваційно-цифровими процесами [1, с. 61].

Трансформаційні інституційні процеси супроводжуються системними змінами суб'єктів політичних, ідеологічних й економічних відносин. Вони являють собою складну ієрархічну систему взаємовідносин органів управління, видів економічної діяльності, підприємств і членів суспільства [2, с. 103]. Інституційні перетворення є результатом впливу нової парадигми соціально-політичного та економічного устрою. Формування інституційного середовища в країні відбувається під впливом законодавчих, організаційно-управлінських й економічних чинників [3, с. 94].

Постановка проблеми. В постіндустріальному суспільстві найбільш розвинутими є наукоємні, ресурсозберігаючі та інформаційні технології, я яких задіяні більше нематеріальні ресурси. Відтак, управління постіндустріальним суспільством неможливе без глибокого вивчення і диференціації основних чинників інноваційних процесів, цифровізації, без успішного застосування організаційно-економічних інструментів, адаптованих до нових умов.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вагомий творчий доробок у дослідження технологічного способу виробництва індустріального та постіндустріального суспільства в форматі інституціональних перетворень і трансформаційних зрушень, пошуку шляхів стимулювання цифрової й інноваційної активності економіки, формування ефективної інноваційно-інвестиційної політики й інституціонального каркасу національної економіки інноваційного типу в контексті реформування, технологічної модернізації та глобальних зрушень і тенденцій, здійснили відомі науковці, серед яких: Ю. Бажал [3], В. Базилевич, О. Білорус, В. Білоцерківець, З. Варналій, В. Геєць [2], А. Гриценко, М. Диба, Я. Жаліло, О. Завгородня [4], К. Краус [5; 6], Н. Краус [7; 8], О. Криворучко [9; 10], Ю. Коваленко [11], П. Леоненко, В. Липов, О. Москаленко [12], О. Манжура [13; 14], П. Нікіфоров [15], В. Осецький [16], В. Решетило, В. Савчук, В. Тарасевич, Л. Федулова [3], А. Чухно, П. Юхименко, В. Якубенко, О. Яременко [17] та інші. Але, разом з тим, значна кількість питань щодо бачення цифрової трансформації та інноваційної модернізації технологічного способу виробництва в умовах коронавірусу й воєнного стану, залишаються недослідженими.

Мета статті полягає у дослідженні особливостей технологічного способу виробництва індустріального та постіндустріального суспільств; з'ясуванні характерного змісту цифрової трансформації й інноваційної модернізації, що простежується в індустріальних суспільствах; представленні обґрунтованого ретроспективного аналізу трансформації технологічного способу виробництва внаслідок технологічних інновацій, змін соціально-економічного порядку, неузгодженістю інтересів на глобальному та глокальному рівнях.

Методика досліджень. З метою розв'язання поставлених завдань використано різні методи дослідження серед яких: аналіз та синтез – при вивченні теоретичної основи

цифрової трансформації економіки, методи порівняльного аналізу – при порівнянні особливостей технологічного способу виробництва індустріального та постіндустріального суспільства, метод спостереження – при дослідженні ядра VI-го та VII-го технологічного ядра.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Трансформація технологічного способу виробництва індустріального типу є процесом жорсткої інституціональної конкуренції. Такого роду трансформаційні процеси викликані тим, що нові технології забезпечують зниження матеріало- і енергомістких виробництв, не залежно від того створювалися вони "власними силами" чи запозичувалися/купувалися. Слід зазначити, що технології широкого застосування породжують комплекси взаємопов'язаних інститутів розвитку. Економічні агенти даних інститутів використовують такого роду технології під час виробничої діяльності отримуючи прибутки. Для технологічних новацій виробництва індустріального типу XX ст. була характерна потужна соціальна база. Та все ж варто зауважити, що базова інновація, з одного боку, створювала робочі місця і формувала нові потреби, а з іншого – знищувала існуючі професії, девальвувала застарілі знання і неактуальний досвід, цим самим створюючи структурне безробіття. В такому сенсі трансформаційні процеси технологічного способу виробництва є досить складними та "болючими" соціальними потрясіннями, про що свідчить досвід XX ст..

Ретроспективний аналіз соціально-економічних систем, як на рівні окремих країн, так і в глобальному масштабі, засвідчує біфуркаційний характер їх розвитку. Ряд "збурень", які були притаманні XX ст. пов'язані з НТП. Зростання інертності керованих соціально-економічних систем було викликане збільшенням масштабів економічної діяльності. Для цього періоду були характерними досить часті та потужні зовнішні дестабілізуючі впливи, які призводили до появи внутрішніх суперечностей та соціально-економічної напруженості. Трансформаційні процеси XX ст. ознаменувалися динамізмом та трьома типами "збурень", а саме:

- "збурення" як наслідок технологічних інновацій;
- "збурення", що викликані змінами соціально-економічного порядку внаслідок криз;
- "збурення" які пов'язанні з соціально-політичними конфліктами й неузгодженістю інтересів.

Зазначимо, що початок XXI ст. ознаменувався останніми двома типами "збурень". Пандемія коронавірусу в світі, її наслідки та війна в Україні 2022 році є яскравими свідченнями такого типу "збуреннями".

Під впливом НТП економічні системи XX ст. у своєму розвитку характеризувалися: циклічністю повторюваних стадій еволюції та техніко-технологічного "стрибка"; суперечністю між старим і новим, що призводить до зміни технологічного укладу; суперечністю між функціонуванням економічної системи та її інституціональною структурою.

Відповідно до економічних поглядів американсько-канадського економіста угорського походження К. Поланьє (K. Polanyi), саме "трансформація змушує… пропонувати свої методи адаптації до нової ситуації". В свою чергу нові методи, норми, правила є корисними для суспільства, допомагають вижити в нових умовах. Самоорганізаційна здатність економічної системи виступає основою не лише розвитку технологічних укладів, але й усієї сукупності техніко-технологічних та соціальних систем [19, с. 18].

Ретроспективний аналіз трансформації технологічного способу виробництва

індустріального типу засвідчує, що більшість країн світу і надалі відчувають нагальну потребу в переході на нові технології. Режим технологічних змін залежить від швидкості переходу, рівня сприйняття й готовності до змін в суспільстві. Якщо зміни у технології є "нав'язаними", то рівень адаптації спостерігається у економічних агентів низький, ризики технологічних провалів є високими. За цих умов, низький і рівень поєднання з існуючими технологіями та одночасно впровадженими в різних галузях, новими технологіями. До того ж, непоодинокими є випадки, коли технології суперечливі та перешкоджають одна одній при входженні в систему.

В низці країн світу, в умовах кризи системи у XX ст., нова технологія застосовувалася як "ліки", в якості антикризового інструменту. За таких обставин швидкість введення нової технології була досить висока, ризики великі, але режим технологічних змін не вважався силовим, радше він був вимушеним [18]. Окрім вимушеного та силового режимів технологічної трансформації простежувався в індустріальному суспільстві ще й еволюційний (покроковий) режим. За рахунок вивчення соціо-культурного та інституціонального оточення відбувалася елімінація (вилучення, зупинення) факторів супротиву нової технології, але і технологічні зміни відбувалися поступово. Всі три режими трансформації технологічного способу виробництва передбачають застосування методів протидії детермінантам супротиву. Дані детермінанти провокуються застарілими технологіями, інфраструктурою, існуючими правилами до яких звикли економічні агенти та які до того ж закріпленні міжособистісними зв'язками [20, с. 93–94].

В XX ст., як і XXI, для ряду країн був вигідним стан технологічного відставання, що змушував їх купувати технології за кордоном не лише для ліквідації дефіциту в сфері нових технологій, але і з метою заповнити існуючі в країні "розриви" в технологічних ланцюгах. За таких обставин, успіх запозичення технологій, шляхом їх імпортування, визначався станом наявних в країні технологічних ланцюгів, загальним обсягом витрат на імпорт технологій і їх впровадження, силою дії детермінантів сприйняття й супротиву.

Наприклад, економіки країн Південної Америки, Центральної Азії, Африки характеризуються постійним технологічним відставанням, що змушує їх вдаватися до систематичного трансферу технологій з розвинутих індустріальних країн. Та залучення технологій не покращує загальної ситуації в даних країнах. Постійне скорочення віддачі за всіма факторами виробництва викликане нерозвиненістю інститутів, що формують знання і технології. В країнах Південної Америки, Центральної Азії, Африки відсутні високого рівня організації, установи, підприємства де можна було б нарощувати виробничі результати та застосовувати знання. Ряд країн є лише сировинними "придатками" потужних індустріальних країн. Вони знаходяться в структурній і технологічній залежності від розвинутих країн, поставляючи їм дешеві ресурси та сировину.

Варто зазначити, що трансформація технологічного способу виробництва в межах будь-якої економічної системи забезпечується взаємозв'язками і взаємодіями трьох підсистем:

- технологічною, яка включає елементи циклу отримання науково-технічного продукту (від сировини до готової продукції), можливості організації пробного та серійного виробництва, на основі взаємо проникності інституціональної і технологічної систем. Ключовою дану підсистему вважають Л. Федулова, В. Геєць, С. Пахомов, Р. Фатхутдінов.

- інституціональною, яка визначає правила і норми отримання науково-технічних рішень (закони, програми, умови реєстрації винаходів, розробок); функціонування НДІ та ЗВО і їх наукову співпрацю з урядом й бізнесом; оцінку корисності створених благ

для споживачів (дослідні заводи, особливі технології, серійні випуски інноваційної продукції). На важливості даної підсистеми наголошують О. Гриценко, Н. Краус, О. Носова, О. Москаленко, В. Тарасевич, А. Ткач, П. Леоненко.

- фінансовою, яка впливає на розвиток всієї економіки, чим і визначає технологічний розвиток країни. Технологічні роботи даної підсистеми визначають схеми фінансування науки, інвестування нових науково-технічних розробок та впровадження їх в серійне виробництво. Вчені-економісти Т. Єфименко, В. Кудряшов, В. Соболєв, С. Гасанов, В. Базилевич, В. Осецький відводять одну з головних ролей під час трансформації саме фінансовій підсистемі.

Технологічний розвиток, в інституціональному сенсі, детермінований низкою базових формальних інститутів, а саме: законами про інноваційну і інвестиційну діяльність, про інститути спільного інвестування, про акціонерні товариства, про охорону прав на промислові зразки, про інтелектуальну власність та цілим рядом державних програм розвитку. В зв'язку з тим, що всі правила, закони і норми є взаємопов'язаними та підпорядкованими між собою, виникає "ефект залежності правил і технологій, які або підлаштовуються під існуючу в країні технологічну структуру, або змінюють її" [20, с. 104], тобто трансформують.

Вдалі та ефективні технології, взаємодіючи з правилами, можуть трансформувати існуючий технологічний спосіб виробництва, тим самим закріплюючи, в інституціональному сенсі, дещо нові правила гри. Тому погоджуємося з тезою О. Завгородньої з приводу того, що інтеграція інститутів та технологій утворює в динамічній системі суспільних відносин достатньо жорстке складно організоване біполярне ядро, цілісність, довгострокова стабільність і сталість якого підтримується тяжінням протилежностей [4, с. 84].

З позиції інституціоналізації, на трансформацію технологічного способу виробництва індустріального типу та розвиток техніки і технології, впливає ряд правил, а саме: проєктування інноваційних виробів і оформлення конструкторської документації; взаємодії різних цехів, служб підприємства, набуття нових знань всередині інституту інноваційно-цифрового розвитку та з системи освіти; експлуатації, обслуговування техніки, організації дослідного виробництва інноваційного продукту; патентування технічних ідей, винаходів, отримання авторських прав та їх захист; фінансового забезпечення нової ідеї, її реалізація на виробництві, комерціалізація [21, с. 96–97].

Варто зауважити, що в різних системах дані правила можуть відрізнятися. Цей факт відмінностей визначає ефективність дій та правил, які програмують техніко-технологічний розвиток країн. Вказані вище правила мають властивість на деякий час втрачати свою ефективність або набувати нового, більшого значення в системі правил, що регулюють інноваційну діяльність і вдосконалення техніки й технології. Та для того щоб відбувалося вдосконалення техніки і технології, потрібно систематично проводити фундаментальні дослідження, наукові та дослідно-конструкторські розробки, які мають прикладне значення.

Що стосується України, то сьогодні для неї проблема полягає не стільки у відсутності потрібних законодавчих ринкових норм, правил і відповідних структур, скільки у неефективності, а подекуди й у неможливості беззаперечного переймання, наслідування таких норм та правил. До того ж, напад на Україну сусідніх двох держав змусив зупинити тимчасово виробництво, промисловість. Уряду України довелось відкласти на майбутнє питання інноваційності виробництва в низці галузей економіки. Питання обороноздатності є в пріоритеті для України та все, що пов'язано з цим.

Слід зазначити, що нова якість економічного росту XXI століття ґрунтується на

випереджаючому розвитку високотехнологічних галузей і новому технологічному укладі. Дану проблему в своєму монографічному дослідженні, вперше в українській науковій літературі, підняла О. Москаленко. Випереджаючий економічний розвиток науковець розглядає "як створення передумов для розвитку швидше за інші країни – у конкуренції та виробництві, рівні і якості життя, передбачення структури попиту, виду й форми забезпечення потреб суспільства" [12, с. 70]. Такого роду розвиток можливий на основі досягнення НТП і характеризується інноваційністю та можливий лише за умов розвитку інститутів людського, соціального й інтелектуального капіталів.

Світовий досвід постіндустріальних країн та економічні дослідження останніх років свідчать, що знання стають, за рівнем важливості, в один ряд з традиційними факторами такими, як праця і капітал. Отримання нових знань та технологій, їх ефективне застосування в соціально-економічному, інноваційно орієнтованому розвитку, в значній мірі, визначають роль і місце країни в світовому співтоваристві, рівень життя населення та забезпечення національної безпеки. Що стосується епіцентру хвилі базових інновацій, то, скоріш за все, лідери п'ятої хвилі (США, Західна Європа, Японія, Австралія) і надалі зберігатимуть своє лідерство, але до них приєднаються і нові індустріальні країни (Південна Корея, Китай, Сінгапур). На периферії технологічного перевороту будуть знаходитись більшість країн африканської, мусульманської і латиноамериканської цивілізацій [22, с. 57].

В зв'язку з тим, що трансформація технологічного способу виробництва індустріального типу в кінці XX ст. ознаменувалася змінами в структурах та динаміці економік, деякими корективами в пропорційності між галузями та сферами діяльності, це дало змогу сформувати нову якість промисловості XXI ст.. Вона принципово відрізняється від того, що було прийнято вважати індустрією в наприкінці XIX – середині XX ст..

По-перше, з'явилися нові галузі як результат постійного розвитку суспільного поділу праці. В тому числі промислова робототехніка, виробництво космічних апаратів і т.п..

По-друге, принципові зміни в технології. Так, перестала бути монопольною класична для машинобудування обробка металів різанням. Порошкова металургія, хімічна і біохімічна обробка матеріалів витіснила традиційні технології.

По-третє, значні зміни відбулися і в енергетиці. Зросла увага до альтернативних джерел енергії в країнах Європи. Після аварії на АЕС в Японії ряд країн переглянули свої плани в енергетиці, разом з тим варто зауважити, що структурні зміни в енергетиці – безповоротній процес. Війна російської федерації проти України спровокувала енергетичну, продовольчу та ціннісну кризи в світі. Світ стоїть на порозі глобальної енергетичної кризи.

По-четверте, величезні зміни відбулися в територіальному розташуванні обробної промисловості. Якщо видобувні підприємства "прив'язанні" до конкретних територій, де є поклади корисних копалин, то обробні організації більш мобільні. Підприємства первинної обробки і початкових технологічних стадій в більшій кількості знаходяться в країнах Латинської Америки, Африки та Азії. Країни Європи позбуваються таких підприємств, тоді як країни Азії стають основними виробниками побутової радіоелектроніки.

По-п'яте, сучасна логістика дозволяє швидко та ефективно здійснювати поставки на ринки збуту. Мультимодальні перевезення, що включають інформаційний, посередницький, страховий супровід вантажу, принципово відрізняється від транспортних технологій першої половини XX ст..

По-шосте, сучасні засоби комунікації (Інтернет, оптично-волокнистий зв'язок)

дозволяють здійснювати касові і торгово-економічні операції миттєво. Сучасні засоби комунікації відкривають можливості щодо територіальної віддаленості між центром управління виробництва і його виробничими підрозділами. Внаслідок трансформаційних перетворень та НТП промислова індустрія XXI ст. (Індустрія 4.0 та 5.0) за методами організації і технологіями – кардинально інша. Сьогодні навіть предмети праці еволюціонували, не дивлячись на те, що це один з консервативних елементів виробництва. Так, поряд з традиційним деревом, залізом та іншими елементами виробництва у вжитку застосовуються надміцні матеріали, яким притаманні заздалегідь задані властивості [23]. Ядро VI-го технологічного укладу, який можливий лише в постіндустріальному суспільстві, вже сьогодні, складає комплекс, який базується на синтезі нанотехнологій, досягнень у молекулярній біології та подальшому прогресі інформаційно-комунікаційних технологій [24, с. 6]. В табл. 1 представлено техніко-технологічну, а також інституціонально-структурну характеристику даного технологічного укладу, що притаманний постіндустріальному суспільству.

Таблиця 1

Ядро VI-го та VII-го технологічного укладів

(власні напрацювання авторів та узагальнення на основі джерела 22, с. 57)

№ п/п	*Напрям*	*Проблеми, що вирішуються*	*Можливі варіанти реалізації*
Характеристика VI-ого технологічного укладу			
1	*Нетрадиційна енергетика*	Зниження навантаження на навколишнє середовище, економія природних ресурсів.	Воднева енергетика, синтетичне паливо, перетворювачі сонячної енергії, АЕС із замкнутим циклом, швидкі реактори, вихрові теплогенератори.
2	*Інформаційні системи*	Глобалізація світового господарства на основі партнерства.	Біоенергетика, оптика, квантово-вакуумні комп'ютери, штучний інтелект, торсіонні системи зв'язку.
3	*Біотехнології*	Новий рівень добробуту.	Очищення води, опріснення морської моди, модифікована агрокультура, лікування хвороб, клонування.
4	*Транспорт*	Екологічна безпека, швидкість, ефективність.	Підводні суперлайнери, струнний транспорт, електромобілі, авіакосмічні транспортні системи.
5	*Екологія*	Стійкий розвиток	Безвідходні і замкненні технологічні "ланцюги".
6	*Матеріали*	Довговічність, безпека, надійність, ефективність.	Нанотехнології, аморфні метали, матеріали з пам'яттю, високотемпературна надпровідність, торсіонні технології обробки матеріалів.
Характеристика VII-ого технологічного укладу			
1	*Когнітивні та соціогуманітарні технології. Головним виробничим чинником є креативний інтелект*	"Всесвітнє оволодіння вакуумом". Нові форми життєдіяльності на планеті. Конструювання нової соціальної реальності.	Технології "термоядерного синтезу", псі-технології (досягнення в сучасній психології, що включають нові засоби управління людьми), біоенергетика, технології, що пов'язанні з мораллю і відповідальністю. Реалізується даний уклад за допомогою гіперінтелекту, гіперзнання, гіперінформації, гіперкомунікації. "Ігри з підсвідомістю та розумом". Прогнозується наявність 5-ти когнітивних технологій: нейровізуалізація, когнотропні препарати, когнітивні асистенти, Мозко-Машинні інтерфейси, штучні органи почуттів.

Слід звернути увагу і на те, що саме інституціональна система постіндустріального типу, яка забезпечує "повне розгортання парадигми, включає засоби розширення попиту на інновації для того, щоб він відповідав великому потенціалу зростання вже досягнутої продуктивності" [25]. Творчий потенціал і знання новаторів та інноваторів в XXI ст. є базовими чинниками побудови цифрової економіки, без яких економічний й техніко-технологічний прогрес недосяжний, а Суспільство 5.0.

Фундаментом, на якому базується інноваційна діяльність й інформаційне, знаннєве суспільство, цифровізація слугують законність, висока якість інтелектуального капіталу, освіти та ефективна індустріальна економіка, яка трансформується в постіндустріальну економіку [26, с. 101]. Підтвердженням цьому є і розуміння "постіндустріального суспільства" Д. Белла, яке він пов'язував із знаннями. Знання в постіндустріальному суспільстві є "субстанцією, яка постійно поповнюється і оновлюється… як продукти окремого творця чи невеликого колективу. Після цього знання розповсюджуються по всьому суспільству, стають надбанням індивідуумів, поповнюючи й оновлюючи їх запас знань. Нові знання, що "засвоєні" індивідуумом, здатні трансформуватися в його нові навики" [27, с. 51].

Таким чином, отримання нових знань, їх передача, розповсюдження, засвоєння і реалізація, відіграють важливу роль в формуванні й існуванні суспільства знань та інституту інноваційного капіталу. В зв'язку з тим, що кожний вище вказаний акт являє собою інновацію, то його успішність залежить від рівня інноваційної культури індивідуума, колективу, соціалізації суспільства.

На основі безперервності інноваційних процесів формується і розвивається економіка інновацій та інноваційне суспільство. Завдяки постійним інноваційним процесам вибудовуються стійкі зв'язки між різними економічними агентами й інститутами, які відображаючись в економічних та історичних особливостях кожної країни, утворюють національні інноваційні системи. Держави, які нездатні нарощувати свій науково-технічний потенціал і адаптувати його до конкуренції, що характерна для світового ринку інновацій, будуть приречені або на всеохоплюючу залежність, або на поглинання економіками розвинених країн [28]. Саме тому, під час цифровізації та становлення Індустрії 5.0 потрібно максимально використати наявні інтелектуальні і матеріальні ресурси країни, створити ефективні інститути інноваційного розвитку та потужну оцифровану економічну систему й адаптувати їх до складної глобальної інтеграції.

Недарма українські науковці О. Яременко і О. Панкратова виділяють три рівні відносин економічного суб'єкта з інститутами: контакт (зіткнення); включення до системи; інтеграція у систему. Лише інтеграція дає можливість свободи всередині інститутів. Четверний рівень інституційної активності суб'єкта – вихід у надінституційний простір, тобто інновація. Тут дефіцит правил компенсується правом сильного (спритного, розумного), яке згодом фіксується у вигляді інституційних норм.

Науковці виділяють три вихідні пункти інституційного розвитку економічних суб'єктів господарювання: власність, професіоналізм, інновації. Всі три вихідні пункти в подальшому розвитку перетинаються, переплітаються, взаємодіють (слабко, помірно, суттєво). Виникнувши з будь-якої точки соціального простору, інституційно-розвинений суб'єкт обов'язково має пройти і через два інші пункти. Так, власність породжує потребу у професійному менеджменті. Високий професійний статус дає право на власність шляхом оплати акціями. Інновація дозволяє створювати норми, стандарти, які перетворюються через патентні механізми у право власності на винахід [17, с. 68].

Сьогодні є нагальна потреба введення в соціально-економічні процеси економіки України широкого спектру досліджень, які пов'язані з діагностикою інноваційної діяльності, її інститутів, розробкою ефективних стратегій й програм розвитку інноваційної сфери, варіантів економічної модернізації і реформування існуючих інституцій, інститутів розвитку в інституції та інститути інноваційного й цифрового розвитку [11, с. 153].

Структурна перебудова і відновлення конкурентоспроможності української економіки потребують диференційованих підходів до визначення пріоритетів

інноваційно-цифрового розвитку кожного з її регіонів з врахуванням структури господарських комплексів, збитків завданих різним регіонам війною, місцевих умов і їх особливостей та потреб населення цих регіонів. Ключовими серед них вважаємо:

- в післявоєнній Україні створення нових високотехнологічних виробництв та розвиток тих видів діяльності, що зорієнтовані на використання місцевої сировинної бази;
- в східних областях України після припинення війни, реструктуризація промисловості, що є залежними від зовнішніх поставок сировини, скорочення виробництва матеріало- та енегомісткої продукції, розширення продукції наукомістких виробництв, залучення до господарського обороту вторинних ресурсів і допоміжних (суміжних, взаємодоповнюючих) продуктів на базі впровадження науково-технічних досягнень;
- розвиток цифрового підприємництва й цифрової інфраструктури, створення інноваційних хабів, технополісів, іннотехів, технопарків, форсайт-центрів, що могли б стати "точками росту", "точками кристалізації" цифрової екосистеми України;
- створення, експлуатація, оцінка й акредитація організацій в сфері цифрової та інноваційної інфраструктур і передачі інноваційних технологій;
- допомога у розвитку міжнародного трансферу технологій, захисті інтересів цифрового підприємництва, інвестиційному співробітництву.

Актуальним в післявоєнні роки для економіки України, на нашу думку, повинно стати створення технопарків на базі інноваційних коворкінг-центрів. Дану модель роботи технопарків вважаємо ефективною, так як коворкінг-центри (з англ. "co-working" – "спільно-працюючі") – це центри, в яких учасники залишаються незалежними та "вільними", використовуючи загальний простір для своєї інноваційно-цифрової діяльності. Структурно-функціональну модель формування технопарку за активної участі коворкінг-центру представлено на рис. 1.

В світлі пандемії Ковід-19 та військових дій на території України, коворкінг-офіси є зручними для фрілансерів (віддалених працівників), а також компаній, співробітники-інноватори яких знаходяться в далеко віддалених містах або країнах. Спільні офіси на базі технопарків, у відносно безпечних регіонах України, або закордоном, можуть стати оптимальним рішенням для тих, хто лише виходить на новий для себе ринок інновацій (в незнайомому місті чи країні) і не має, при цьому, достатньо коштів для оренди повноцінного офісу.

Світовий досвід засвідчує, що коворкінг-центри не характеризуються особливими обмеженнями ні на професію, ні на статус учасника, ні на параметри приміщень і колективу. Офіси такого типу являють собою великі приміщення з кухнями, наявністю переговорних приміщень та облаштовані необхідною офісною інфраструктурою – від Wi-Fi Інтернету до принтерів і сканерів [29]. Перевагами коворкінг-центрів є спілкування з людьми, доступна вартість робочого місця, професійний розвиток, взаємодопомога та прискореність реалізації інноваційних проєктів, комфортна атмосфера. Серед недоліків: незнайомі співробітники; шум, що відволікає і не дає змоги зосередитись; транспортні витрати на дорогу до коворкінг-центру.

Поділяємо наукові погляди закордонних професорів Ю. Ковальчук, С. Полякова, І. Степного, щодо існування двостороннього зв'язку між економічним зростанням, формуванням інноваційно-цифрової економіки та якістю інститутів. Так, висока якість і рівень інститутів сприяють цифровому розвитку, а швидкий інноваційний ріст полегшує вдосконалення інститутів. Завдяки цьому, економіка має шанс не потрапити до "інституціональної пастки", якщо лишень вдасться ініціювати інноваційне зростання.

Якість інститутів стимулює цифровий розвиток в країні, тим самим створюючи

інституціональні можливості для комплексної та системної модернізації економіки в цілому, і промислових підрозділів зокрема. При цьому, інституціональні перетворення повинні відповідати визначеним умовам, в яких вони відбуваються, серед них: інноваційний характер економіки, що потребує відповідної оцифрованої інфраструктурної підтримки (наприклад, інноваційні хаби, іннотехи, технопарки за активної участі коворінг-центрів; Міністерство цифрової трансформації, яке до слова працює на відмінно, не зважаючи на війну в країні); підвищення вимог до якості людського капіталу, зумовлених змінами в системі освіти та охорони здоров'я й інших інститутах, що забезпечують позитивну динаміку в якості рівня життя соціуму; підвищення ролі передових технологій, що призводить до росту попиту на них [30, с. 21–22].

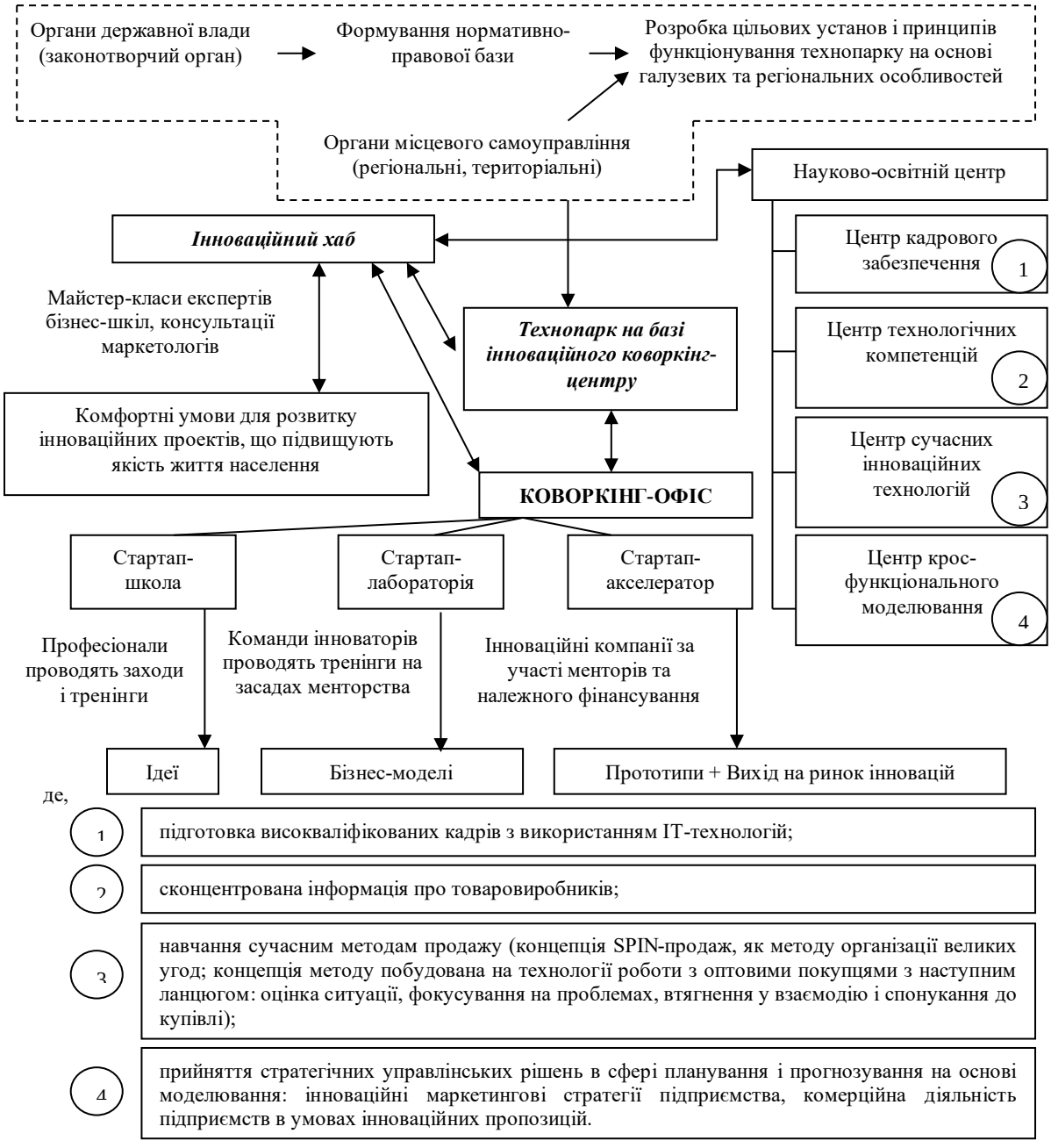

Рис. 1. Структурно-функціональна модель формування та становлення технопарку за активної участі коворкінг-центру *(розробка авторів)*

Якість інститутів інноваційно-цифрового розвитку в Україні створюється за рахунок інституціональних трансформацій на основі наступних процесів:

- оновлення (рекомбінація діючих інноваційних інститутів);
- створення (проєктування) нових цифрових інститутів;
- імпорт запозичених новітніх інститутів;
- трансформація існуючих неформальних сучасних інститутів у нові формальні інноваційні інститути (і навпаки);
- адаптація існуючих формальних цифрових інститутів до нових неформальних (і навпаки).

Інституціональне забезпечення інноваційно-цифрового розвитку в Україні на основі комбінування вище вказаних процесів, піддається наступним загрозам:

- інституційний конфлікт, що виникає внаслідок дисфункції "імплантованого" інноваційно-цифрового інституту;
- посилення неоднорідності інституціонального середовища, до того ж в умовах воєнного стану дане середовище є досить вразливим;
- можливість запозичення не тільки прогресивних, а й негативних рис інституту, що імпортується, адже не все що є в постіндустріальних суспільствах є ідеальним, корисним та якісним;
- неадекватність реалізації запозичених норм в українському інституційному середовищі;
- суперечність між офіційними нормами в частині інноваційного та цифрового розвитку економіки України та сприйняттям цих норм українським суспільством;
- опортуністична і девіантна поведінка економічних суб'єктів на шляху до інноваційності та цифровізації економіки й суспільства.

Сподівання, що модернізація українського виробництва і промисловості може бути ефективно проведена на основі механічного запозичення закордонних передових технологій, є невиправданими. На це є дві причини.

По-перше, імпортування технологічних нововведень спричинить подорожчання інноваційної продукції, не дивлячись на те, що трудові ресурси залишатимуться дешевими (що було характерно для нових індустріальних країн Південно-Східної Азії).

По-друге, запозичення спричинить технологічну залежність від країн-позичальників та іноземних ТНК. Вони зможуть визначати свої умови розвитку, спрямовані на недопущення появи додаткового конкурента. Тому, перетворення в економіці України мають супроводжуватися використанням власного науково-технічного та освітнього потенціалів.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Підсумовуючи, можна стверджувати, що внаслідок трансформаційних процесів для інституціональної системи економіки постіндустріального суспільства є притаманною інтелектуалізація економіки з ознаками інноватизації та цифровізації. Саме для постіндустріального типу суспільства характерні прикладні дослідження, висока якість інституту освіти та наукомістке виробництво, що знаходяться у збалансованому розвитку. Даний розвиток ми можемо спостерігати в окремих країнах ЄС, США, яким вдалося досягнути цього стану завдяки стабільному законодавству, високо конкурентному середовищу з розвиненими ринковими відносинами та цінностями, які є рушійною силою й створені знаннями. В умовах інноваційно-цифрової глобалізації, заміщення фізичної праці знанням є докорінними змінами XXI ст., що характеризуються залученням в практичну переробку ресурсів знання, які породжують

інновації та оцифрування. В зв'язку з цим, джерелом вартості в постіндустріальному суспільстві є знання, інтелект та інновація, а не фізична праця.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Благов Е.В., Проскуряков В.А. (2011). О новой парадигме постиндустриального общества и экономической значимости нравственности. *Инновации,* 12 (158). 61–67.

2. Стратегічні виклики XXI століття суспільству та економіці України (2007): у 3 томах. За ред. В.П. Геєць, В.П. Семиноженко, Б.Є. Кваснюк. К.: Фенікс. Т. 2: *Інноваційно-технологічний розвиток економіки.* 564 с.

3. Федулова Л.І., Александрова В.П., Бажал Ю.М., Данько М.С., Кузнєцова І.С. (2005). Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика. Під ред. Л.І. Федулова; НАН України, Ін-т екон. прогнозування. К.: Основа. 550 с.

4. Завгородня О.О. (2014). Інноваційна динаміка національної економіки: монографія. Дніпропетровськ: Пороги. 408 с.

5. Краус К.М., Краус, Н.М. (2010). Стратегія фінансової стабілізації підприємств (на прикладі Центральної спілки споживчих товариств України): монографія. Полтава: Дивосвіт. 142 с.

6. Kraus K., Kraus N., Shtepa O. (2021). Teaching Guidelines for Digital Entrepreneurship. Cracow University of Economics, Kiev-Cracow. 71 p. URL: https://ted.uek.krakow.pl/output-1-teaching-guidelines/ (assessed 8 January 2022).

7. Краус Н.М. (2018). Інституціональний зріз дихотомії старих і нових інститутів розвитку сфери фінансів в умовах інноватизації. *Фінанси України,* 4 (269). 115–126.

8. Краус Н.М., Шевченко О.М. (2013). Інноваційна діяльність та венчурний капітал в системній модернізації національної економіки: монографія. Полтава: Дивосвіт. 184 с.

9. Краус Н.М., Краус К.М., Криворучко О.С. (2017). "Інноваційний портрет" європейського економічного простору. *Інфраструктура ринку,* 3. URL: http://market-infr.od.ua/uk/3-2017 (дата звернення: 2.01.2022).

10. Краус Н.М., Краус К.М., Криворучко О.С. (2017). "Інноваційний ландшафт" у координатах світ-економіки. *Глобальні та національні проблеми економіки,* 16. URL: http://www.global-national.in.ua/issue-16-2017 (дата звернення: 2.01.2022).

11. Коваленко Ю.М. (2013). Інституціалізація фінансового сектору економіки: монографія. Ірпінь: Інформаційний центр Нац. ун-т ДПС України. 608 с.

12. Москаленко О.М. (2014). Теорія і модель випереджаючого економічного розвитку в системі суспільних стратегічних потреб: монографія. К.: КНЕУ. 550 с.

13. Краус Н.М., Краус К.М., Манжура О.В. (2021). Електронна комерція та Інтернет-торгівля: навчально-методичний посібник. К.: Аграр Медіа Груп. 454 с.

14. Kraus K., Kraus N., Manzhura O. (2021). Digitalization of Business Processes of Enterprises of the Ecosystem of Industry 4.0: Virtual-Real Aspect of Economic Growth. *WSEAS Transactions on Business and Economics,* vol. 18, 2021, Art. #57, pp. 569-580. URL: https://www.wseas.org/multimedia/journals/economics/2021/b165107-021(2021).pdf (assessed 5 January 2022).

15. Краус Н.М., Нікіфоров, П.О., Краус, К.М., Поченчук, Г.М. (2020). Фінансові інструменти економічного розвитку: навчально-методичний посібник. К.: Аграр Медіа Груп. 210 с.

16. Kraus N., Kraus K., Osetskyi V. (2020). New quality of financial institutions and business management. *Baltic Journal of Economic Studies,* vol. 6, no. 1, pp. 59–66. URL: http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/766 (assessed 4 January 2022).

17. Яременко О.Л., Панкратова О.М. (2007). Інститути та економічна свобода господарюючих суб'єктів. *Економічна теорія,* 3. 56–71.

18. Краус Н.М., Краус К.М. (2018). Які зміни несе в собі "Індустрія 4.0" для економіки та виробництва. *Формування ринкових відносин в Україні,* 9. 128–135.

19. Делия В.П. (2011). Инновационная экономика и устойчивое развитие: монография. Балашиха: Де-По. 256 с.

20. Сухарев О.С. (2014). Институциональная теория технологических изменений: определения, классификация, модели. *Journa of institutional studies,* 1, Т. 6. 84–106.

21. Сухарев О.С. (2013). Институциональные и технологические изменения: границы анализа эволюционной теории. *Journa of institutional studies,* 2, Т. 5. 88–115.

22. Краснощеков П.А. (2008). Структура технологического уклада. *Инновации,* 2 (112). 56–59.

23. Штепа О.В., Краус К.М., Краус Н.М. (2021). Індустрія Х.0 і Індустрія 4.0 в умовах цифрової трансформації та інноваційної стратегії розвитку національної економіки. *Ефективна економіка,* 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8901 (дата звернення: 27.05.2021).

24. Глазьев С.Ю. (2010). Перспективы становления в мире нового VI технологического уклада. *МИР: Модернизация. Инновации. Развитие,* 2. 4–10.

25. Штепа О.В., Краус Н.М., Краус К.М. (2021). Становлення індустрії Х.0 на засадах цифрового підприємництва в умовах інноватизації економічних відносин у гіг-економіці. *Ефективна економіка*, 7. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9042 (дата звернення: 29.07.2021).

26. Викторова Е.В. (2011). Высшее образование и человеческий капитал в инновационной экономике. *Инновации,* 6 (152). 100–107.

27. Лисин Б.К. (2008). Инновационная культура. *Инновации,* 10 (120). 49–53.

28. Марченко О.В., Краус К.М., Краус Н.М. (2021). Становлення Індустрії Х.0 на засадах інноваційно-цифрової підприємницької діяльності та віртуальної мобільності. *БІЗНЕС ІНФОРМ*, 6. 50-58. URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-6_0-pages-50_58.pdf (дата звернення: 29.10.2021).

29. Коворкінг. *ВікіпедіЯ. Вільна енциклопедія.* URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Коворкінг (дата звернення: 12.01.2022).

30. Ковальчук Ю.А., Поляков С.Г., Степнов И.М. (2013). Роль государственного регулирования и институциональной среды в условиях инновационной экономики. *Инновации*, 3 (173). 18–25.

ISSN *2617-863X*
eISSN *2617-8648*

https://journal.eae.com.ua
European scientific journal of Economic and Financial innovation
№1(9) (2022)

Kateryna M. Kraus
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Borys Grinchenko Kyiv University,
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-4910-8330
e-mail: k.kraus@kubg.edu.ua

Nataliia M. Kraus
Doctor of Economics, Professor,
Borys Grinchenko Kyiv University,
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0001-8610-3980
e-mail: n.kraus@kubg.edu.ua

Oleksandr V. Manzhura
Doctor of Economics, Associate Professor, Vice-rector,
Poltava University of Economics and Trade,
Poltava, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-4840-9238
e-mail: manzhura11@ukr.net

TECHNOLOGICAL METHOD OF PRODUCTION OF INDUSTRIAL AND POST-INDUSTRIAL SOCIETIES: DIGITAL TRANSFORMATION AND INNOVATIVE MODERNIZATION

Abstract. The article describes the process of digital transformation and innovative modernization of the technological method of production of industrial and post-industrial societies. Authors argue that the transformation processes of XX century marked by the dynamism of such "disturbances": "disturbances" as a consequence of technological innovations; "disturbances" caused by changes in the socio-economic order due to crises.

The article proves that under the influence of STP economic systems of XX century in their development were characterized by: cyclical recurring stages of evolution and technical and technological "leap"; contradiction between the old and the new, which leads to a change in technological structure; the contradiction between the functioning of the economic system and its institutional structure. Authors analyze the transformation of the technological method of production through the prism of VI and VII technological systems. The opinion is expressed that the quality of institutes of innovation and digital development in Ukraine is created due to institutional transformations on the basis of the following processes: renewal (recombination of existing innovation institutes); creation (design) of new digital institutes; import of the borrowed newest institutes; transformation of existing informal modern institutes into new formal innovation institutes (and vice versa); adaptation of existing formal digital institutions to new informal ones (and vice versa).

It is noted that structural adjustment and restoration of competitiveness of Ukrainian economy require differentiated approaches to determining the priorities of innovation and digital development of each of its regions, taking into account the structure of economic complexes, damage caused to different regions by war, local conditions and their needs and needs. Retrospective analysis shows that the basis for the transformation of the technological mode of production from industrial society to post-industrial, is the high quality of intellectual capital, effectively operating institutions of education, knowledge, innovation.

Author's attention is focused on the fact that in the postwar years, pursuing the goal of post-industrial society in Ukraine, the creation of technology parks based on innovative coworking centers should be a priority for its economy. This model of technology parks is considered effective, as coworking centers are centers where participants remain independent and "free", using the common space for their innovation and digital activities.

Keywords: digital transformation; technological production; industrial society; post-industrial society; innovative modernization.

REFERENCES

1. Brahov, E.V., Proskuraykov, V.A. (2011), "On the new paradigm of post-industrial society and the economic significance of morality", *Innovatsii,* no. 12 (158), pp. 61–67. (in Russian)

2. "Strategic challenges of the XXI century to the society and economy of Ukraine" (2007): in 3 volumes. Edited by V.P. Geets, V.P. Semynozhenko, B.E. Kvasnuyk. Kyiv: Feniks. Tom 2: *"Innovation and technological development of the economy"*. (in Ukrainian)

3. Fedulova, L.I., Aleksandrova, V.P., Bazhal, Yu.M., Danko, M.S., Kuznetsova, I.S. (2005), "Innovative economic development: model, management system, public policy", Ed. L.I. Fedulova; NAS of Ukraine, Inst. of economics prognostication. Kyiv: Osnova. (in Ukrainian)

4. Zavgorodnya, O.O. (2014), "Innovative dynamics of the national economy". Dnepropetrovsk: Porogy. (in Ukrainian)

5. Kraus, K.M., Kraus, N.M. (2010), "Strategy of financial stabilization of enterprises (on the example of the Central Union of Consumer Societies of Ukraine)". Poltava: Dyvosvit. (in Ukrainian)

6. Kraus, K., Kraus, N., Shtepa, O. (2021), "Teaching Guidelines for Digital Entrepreneurship". Cracow University of Economics, Kiev-Cracow, available at: https://ted.uek.krakow.pl/output-1-teaching-guidelines/ (Assessed 8 January 2022). (in Ukrainian)

7. Kraus, N.M. (2018), "Institutional section of the dichotomy of old and new institutions of financial development in the context of innovation", *Finansy Ukrainy*, no. 4 (269), pp. 115–126. (in Ukrainian)

8. Kraus, N.M., Shevcrnko, O.M. (2013), "Innovation and venture capital in the systemic modernization of the national economy". Poltava: Dyvosvit. (in Ukrainian)

9. Kraus, N.M., Kraus, K.M., Kryvoruchko, O.S. (2017), ""Innovative portrait" of the European economic space", *Infrastruktura rynku*, no. 3, available at: http://market-infr.od.ua/uk/3-2017 (Assessed 2 January 2022). (in Ukrainian)

10. Kraus, N.M., Kraus, K.M., Kryvoruchko, O.S. (2017), ""IInnovative Landscape" in the coordinates of the world economy", *Globalni ta natsionalni problem ekonomily*, no. 16, available at: http://www.global-national.in.ua/issue-16-2017 (Assessed 2 January 2022). (in Ukrainian)

11. Kovalenko, Yu.M. (2013), "Institutionalization of the financial sector of the economy". Irpin: Information Center of the National University of the State Tax Service of Ukraine. (in Ukrainian)

12. Moskalenko, O.M. (2014), "Theory and model of advanced economic development in the system of social strategic needs". Kyiv: KNEU. (in Ukrainian)

13. Kraus, N.M., Kraus, K.M., Manzhura, O.V. (2021), "E-commerce and Internet commerce". Kyiv: Agrarian Media Group. (in Ukrainian)

14. Kraus, K., Kraus, N., Manzhura, O. (2021), "Digitalization of Business Processes of Enterprises of the Ecosystem of Industry 4.0: Virtual-Real Aspect of Economic Growth", *WSEAS Transactions on Business and Economics*, vol. 18, 2021, Art. #57, pp. 569-580, available at: https://www.wseas.org/multimedia/journals/economics/2021/b165107-021(2021).pdf (Assessed 5 January 2022). (in English)

15. Kraus, N.M., Nikiforov, P.O., Kraus, K.M., Pochenchyk, G.M. (2020), "Financial instruments of economic development". Kyiv: Agrarian Media Group. (in Ukrainian)

16. Kraus, N., Kraus, K., Osetskyi, V. (2020), "New quality of financial institutions and business management", *Baltic Journal of Economic Studies*, vol. 6, no. 1, pp. 59–66, available at: http://www.baltijapublishing.lv/index.php/issue/article/view/766 (Assessed 4 January 2022). (in English)

17. Yaremenko, O.L., Pankratova, O.M. (2007), "Institutions and economic freedom of economic entities", *Ekonomichna teoriia*, no. 3, pp. 56–71. (in Ukrainian)

18. Kraus, N.M., Kraus, K.M. (2018), "What changes does Industry 4.0 bring to the economy and production?", *Formuvannia runkovykh vidnosyn v Ukraini*, no. 9, pp. 128–135. (in Ukrainian)

19. Deliia, V.P. (2011), "Innovative economy and sustainable development". Balashykha: De-Po. (in Russian)

20. Sukharev, O.S. (2014), "Institutional Theory of Technological Change: Definitions, Classification, Models", *Journa of institutional studies*, no. 1, Tom 6, pp. 84–106. (in Russian)

21. Sukharev, O.S. (2013), "Institutional and Technological Change: The Limits of Analysis of Evolutionary Theory", *Journa of institutional studies*, no. 2, Tom 5, pp. 88–115. (in Russian)

22. Krasnoshekov, P.A. (2008), "The structure of the technological order", *Innovatsii*, no. 2 (112), pp. 56–59. (in Russian)

23. Shtepa, O.V., Kraus, K.M., Kraus, N.M. (2021), "Industry X.0 and Industry 4.0 in the context of digital transformation and innovative strategy of national economy development", *Efektyvna ekonomika*, no. 5, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8901 (Assessed 27 May 2021). (in Ukrainian)

24. Hlazev, S.Yu. (2010), "Prospects for the formation of a new VI technological order in the world", *MIR: Modernizatsiia. Innovatsii. Razvitie*, no. 2, pp. 4–10. (in Russian)

25. Shtepa, O.V., Kraus, K.M., Kraus, N.M. (2021), "The formation of the X.0 industry on the ambush of digital business in the minds of the innovation of economic revenues in the gig economy", *Efektyvna ekonomika*, no. 7, available at: http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=9042 (Assessed 29 July 2021). (in Ukrainian)

26. Viktorova, E.V. (2011), "Higher education and human capital in an innovative economy", *Innovatsii*, no. 6 (152), pp. 100–107. (in Russian)

27. Lisin, B.K. (2008), "Innovation culture", *Innovatsii*, no. 10 (120), pp. 49–53. (in Russian)

28. Marchenko, O.V., Kraus, K.M., Kraus, N.M. (2021), "Formation of Industry X.0 on the basis of innovation and digital entrepreneurship and virtual mobility", *Biznes Inform*, no. 6, pp. 50-58, available at: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2021-6_0-pages-50_58.pdf (Assessed 29 October 2021). (in Ukrainian)

29. Coworking. *Vikipediia. Vilna entsyklopediia*, available at: https://uk.wikipedia.org/wiki/Коворкінг (Assessed 12 January 2022). (in Ukrainian)

30. Kovalchuk, Yu.A., Poliakov, S.G., Stepnov, I.M. (2013), "The role of state regulation and the institutional environment in an innovative economy", *Innovatsii*, no. 3 (173), pp. 18–25. (in Russian)

(cc) BY-NC-SA
This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.